

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2000年11月30日 (30.11.2000)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 00/71046 A1

(51) 国際特許分類: A61B 19/00, 1/00, G02B 23/24

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/03304

(22) 国際出願日: 2000年5月24日 (24.05.2000)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願平11/144119 1999年5月24日 (24.05.1999) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社 フジクラ (FUJIKURA LTD.) [JP/JP]; 〒135-8512 東京都江東区木場一丁目5番1号 Tokyo (JP). 株式会社 エム・アンド・エム (M&M CO., LTD.) [JP/JP]; 〒111-0052 東京都台東区柳橋1丁目16番6号 Tokyo (JP).

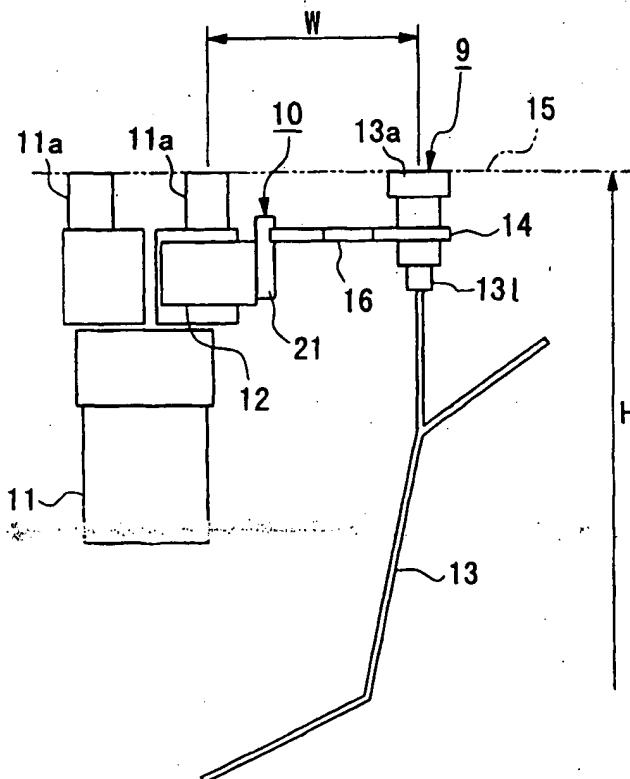
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 中橋健一 (NAKATATE, Ken-ichi) [JP/JP]. 妻沼孝司 (TSUMANUMA, Takashi) [JP/JP]; 〒285-8550 千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社 フジクラ 佐倉事業所内 Chiba (JP). 富士道郎 (FUJI, Michiro) [JP/JP]; 〒111-0052 東京都台東区柳橋1丁目16番6号 株式会社 エム・アンド・エム内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 井理士 志賀正武, 外 (SHIGA, Masatake et al.); 〒169-8925 東京都新宿区高田馬場三丁目23番3号 ORビル Tokyo (JP).

[統葉有]

(54) Title: ENDOSCOPE OCULAR WITH MICROSCOPE GRIPPING MECHANISM AND ENDOSCOPE HOLDER AND ENDOSCOPE FIXING METHOD

(54) 発明の名称: 顎微鏡把持機構付内視鏡接眼部及び内視鏡ホルダ及び内視鏡固定方法



(57) Abstract: An endoscope ocular (9) with a microscope gripping mechanism provided with a microscope gripping mechanism (10) having a microscope gripping unit (12) for gripping a microscope ocular (11a) of a medical microscope (11), an endoscope fixing unit (14) fixed to an endoscope ocular (13a) and a connecting unit (16) for connecting the microscope gripping unit (12) and the endoscope fixing unit (14) together and disposing for fixing the endoscope ocular (13a) and the microscope ocular (11a) on the virtual same plane (15) and with an interval (W) about the same as an eye-to-eye distance of an observer therebetween, whereby it is possible for an observer to concurrently manipulate for observing the medical microscope and the endoscope at low costs without significantly moving the head and body.

WO 00/71046 A1

[統葉有]



(81) 指定国(国内): DE, US.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

医療用顕微鏡11の顕微鏡接眼部11aを把持する顕微鏡把持部12と、内視鏡接眼部13aに固定された内視鏡固定部14と、これら顕微鏡把持部12と内視鏡固定部14とを連結して内視鏡接眼部13aと顕微鏡接眼部11aとを同一仮想平面15上かつ観察者の眼幅と略同じ間隔Wを置いて配置固定する連結部16とを有する顕微鏡把持機構10を備えた顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部9を採用した。この顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部9によれば、観察者が頭や体を大きく動かすことなく医療用顕微鏡と内視鏡とを同時に観察することが低成本で可能となる。

明細書

顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部及び内視鏡ホルダ及び内視鏡固定方法

技術分野

この発明は、医療用顕微鏡に内視鏡または内視鏡接眼部を固定可能な顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部及び内視鏡ホルダ及び内視鏡固定方法に関する。

背景技術

脳外科や眼科等の手術の多くは顕微鏡下で行われるが、従来、このような状況下で内視鏡を使用する場合、内視鏡画像を見るためには、図27に示すように、医療用顕微鏡1の顕微鏡接眼部1aから目を離して内視鏡2の内視鏡接眼部2aを覗く（左下の図）か、内視鏡2に分岐接続された撮像装置3で受像した内視鏡画像をモニタ4で見ていた（右下の図）。

しかし、これには以下のような問題点が有った。すなわち、内視鏡画像を見るために顔を上げたり体の位置を変えるなど、観察者が大きく移動する必要が有り、不便であった。また、医療用顕微鏡1の顕微鏡画像と内視鏡2の内視鏡画像とを同時に観察することができないので、内視鏡2で観察を行っている位置が分かりにくく、操作しづらいという問題も有していた。

特殊な例として、光学的／電気的手法を用いて顕微鏡視野内に内視鏡画像を重ねて表示する方式（図示せず）も有るが、このような装置は高価であり、また、どの顕微鏡にも適用できるというものではなかった。

本発明は上記事情を鑑みてなされたものであって、観察者が頭や体を大きく動かすことなく医療用顕微鏡と内視鏡とを同時に観察することを低コストで実現可能とする顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部及び内視鏡ホルダ及び内視鏡固定方法の提供を目的とする。

発明の開示

本発明の顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部は、内視鏡接眼部に、医療用顕微鏡を

把持する顕微鏡把持機構を備えた顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部であって、前記顕微鏡把持機構が、前記医療用顕微鏡を把持する顕微鏡把持部と、前記内視鏡接眼部に固定された内視鏡固定部と、これら顕微鏡把持部と内視鏡固定部とを連結して前記内視鏡接眼部と前記医療用顕微鏡の顕微鏡接眼部とを同一仮想平面上かつ観察者の眼幅と略同じ間隔を置いて配置固定する連結部とを有することを特徴とする。

この顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部によれば、内視鏡接眼部と顕微鏡接眼部とが同一仮想平面上かつ観察者の眼幅と略同じ間隔を置くように顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部を医療用顕微鏡に取り付けることで、観察者は、一方の目で顕微鏡接眼部を覗くと同時に他方の目で内視鏡接眼部を覗きながら顕微鏡画像と内視鏡画像とを同時に観察することができる。したがって、この顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部によれば、観察者が頭や体を大きく動かさずに医療用顕微鏡の顕微鏡画像と内視鏡の内視鏡画像とを同時に観察することができ、しかも安価な構成であるので、これを低コストで実現することが可能となる。

また、本発明の顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部は、前記内視鏡固定部が、前記顕微鏡把持部に対する水平方向及び鉛直方向及び回転方向の相対位置と、前記顕微鏡把持部の軸線に対する傾きとが調節自在とされていることを特徴とする。

この顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部によれば、顕微鏡把持機構の連結部を操作して、顕微鏡把持部に対する内視鏡固定部の水平方向及び鉛直方向及び回転方向の相対位置と、顕微鏡把持部の軸線に対する内視鏡固定部の軸線の傾きとを調節することで、観察者の体や頭の向き及び位置等に応じて観察しやすい最適な位置に内視鏡接眼部を配置固定することが可能となる。

また、本発明の顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部は、前記内視鏡接眼部が、内視鏡画像を直接肉眼観できると同時に、前記内視鏡画像を別途表示及び記録できる光学的・電気的手段が備えられていることを特徴とする。

この顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部によれば、内視鏡画像は、内視鏡接眼部を除くことで直接、肉眼観されると同時に、光学的・電気的手段によって記録及び表示が行われる。この表示により、内視鏡画像を多数の観察者が肉眼で同時に観察することが可能となる。

また、本発明の顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部は、前記連結部が、複数の分割腕間を折り畳み及び展開可能に連結されてなり、一端側の分割腕は前記内視鏡固定部に接続され、他端側の分割腕は、前記顕微鏡把持部に対して前記顕微鏡接眼部の軸線方向にスライド移動可能に接続されていることを特徴とする。

この顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部によれば、各分割腕間隔の角度を広げたり狭めたりしながら折り畳み又は展開させることで、観察者の眼幅寸法に合わせて、顕微鏡接眼部と内視鏡接眼部との間の間隔寸法を容易に調整することができる。また、顕微鏡把持部に対して、これが取り付けられている顕微鏡を覗く際の視線方向である軸線方向に向かって内視鏡固定部を内視鏡と共にスライド移動させることで、内視鏡接眼部と顕微鏡接眼部とを略同じ高さとなるように容易に調節することも可能となる。

また、本発明の内視鏡ホルダは、ファイバースコープ等の内視鏡または内視鏡接眼部を医療用顕微鏡に固定して保持する内視鏡ホルダであつて、前記医療用顕微鏡に固定された顕微鏡固定部と、前記内視鏡または前記内視鏡接眼部を保持する内視鏡保持部と、これら顕微鏡固定部と内視鏡保持部とを連結して、前記内視鏡接眼部または前記内視鏡の内視鏡接眼部と前記医療用顕微鏡の顕微鏡接眼部とを同一仮想平面上かつ観察者の眼幅と略同じ間隔を置いて配置固定する連結部とを有することを特徴とする。

この内視鏡ホルダによれば、内視鏡接眼部と顕微鏡接眼部とが同一仮想平面上かつ観察者の眼幅と略同じ間隔を置くように、顕微鏡固定部を医療用顕微鏡に取り付けて固定するとともに内視鏡保持部に内視鏡または内視鏡接眼部を保持させる。これにより、観察者は、一方の目で顕微鏡接眼部を覗くと同時に他方の目で内視鏡接眼部を覗きながら顕微鏡画像と内視鏡画像とを同時に観察することができる。したがつて、この内視鏡ホルダによれば、観察者が頭や体を大きく動かさずに医療用顕微鏡の顕微鏡画像と内視鏡の内視鏡画像とを同時に観察することができ、しかも安価な構成であるので、これを低コストで実現することが可能となる。

また、本発明の内視鏡ホルダは、前記内視鏡保持部が、前記顕微鏡固定部に対する水平方向及び鉛直方向及び回転方向の相対位置と、前記顕微鏡固定部の軸線

に対する傾きとが調節自在とされていることを特徴とする。

この内視鏡ホルダによれば、この連結部を操作して、顕微鏡固定部に対する内視鏡保持部の水平方向及び鉛直方向及び回転方向の相対位置と、顕微鏡固定部の軸線に対する内視鏡固定部の軸線の傾きとを調節することで、観察者の体や頭の向き及び位置等に応じて観察しやすい最適な位置に内視鏡接眼部または内視鏡を配置固定することが可能となる。

また、本発明の内視鏡ホルダは、前記連結部が、複数の分割腕間を折り畳み及び展開可能に連結されてなり、一端側の分割腕は前記内視鏡保持部に接続され、他端側の分割腕は、前記顕微鏡固定部に対して前記顕微鏡接眼部の軸線方向にスライド移動可能に接続されていることを特徴とする。

この内視鏡ホルダによれば、各分割腕間隔の角度を広げたり狭めたりしながら折り畳み又は展開させることで、観察者の眼幅寸法に合わせて、顕微鏡接眼部と内視鏡接眼部との間の間隔寸法を調整することができる。また、顕微鏡固定部に対して、これが取り付けられている顕微鏡を覗く際の視線方向である軸線方向に向かって内視鏡保持部を内視鏡と共にスライド移動させることで、内視鏡接眼部と顕微鏡接眼部とを略同じ高さとなるように調節することも可能となる。

また、本発明の内視鏡固定方法は、ファイバースコープ等の内視鏡または内視鏡接眼部を医療用顕微鏡に固定する内視鏡固定方法であつて、前記内視鏡または前記内視鏡接眼部を保持した内視鏡保持部を、前記医療用顕微鏡に固定された顕微鏡固定部に連結部を介在させて固定し、前記内視鏡の内視鏡接眼部または前記内視鏡接眼部と前記医療用顕微鏡の顕微鏡接眼部とを同一仮想平面上かつ観察者の眼幅と略同じ間隔を置いて配置固定することを特徴とする。

この内視鏡固定方法によれば、内視鏡接眼部と顕微鏡接眼部とを同一仮想平面上かつ観察者の眼幅と略同じ間隔を置いて配置固定することで、観察者は、一方の目で顕微鏡接眼部を覗きながら他方の目で内視鏡接眼部を覗いて、顕微鏡画像と内視鏡画像とを同時に観察することができる。

また、本発明の内視鏡固定方法は、前記連結部が、複数の分割腕間を折り畳み及び展開可能に連結されてなり、一端側の分割腕は前記内視鏡保持部に接続され、他端側の分割腕は、前記顕微鏡固定部に対して前記顕微鏡接眼部の軸線方向に

スライド移動可能に接続されていることを特徴とする。

この内視鏡固定方法によれば、各分割腕間隔の角度を広げたり狭めたりしながら折り畳み又は展開させることで、観察者の眼幅寸法に合わせて、顕微鏡接眼部と内視鏡接眼部との間の間隔寸法を調整することができる。また、顕微鏡固定部に対して、これが取り付けられている顕微鏡を覗く際の視線方向である軸線方向に向かって内視鏡保持部を内視鏡と共にスライド移動させることで、内視鏡接眼部と顕微鏡接眼部とを略同じ高さとなるように調節することも可能となる。

また、本発明の顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部または内視鏡ホルダまたは内視鏡固定方法は、前記連結部が、前記各分割腕が鉛直平面内で折り畳み及び展開可能であることを特徴とする。

この顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部または内視鏡ホルダまたは内視鏡固定方法によれば、顕微鏡接眼部と内視鏡接眼部との間隔を調整する際に、連結部の分割腕は、鉛直平面内で折り畳みがなされるので、折り畳まれた分割腕が水平方向に出っ張ることがなく、観察者が観察を行う際に分割腕に鼻等が当たって見にくくなることがない。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の顕微鏡把持機構の実施形態を示す図であって、正面図である

図2は、同顕微鏡把持機構を示す図であって、平面図である。

図3は、同顕微鏡把持機構の連結部の変形例を示す図であって、正面図である。

図4は、同顕微鏡把持機構の連結部の他の変形例を示す図であって、正面図である。

図5は、同顕微鏡把持機構の連結部の他の変形例を示す図であって、正面図である。

図6は、同顕微鏡把持機構の連結部の他の変形例を示す図であって、平面図である。

図7は、同顕微鏡把持機構の顕微鏡把持部を示す図であって、平面図である。

図8は、同顎微鏡把持機構の顎微鏡把持部の変形例を示す図であって、平面図である。

図9は、同顎微鏡把持機構の顎微鏡把持部の他の変形例を示す図であって、平面図である。

図10は、同顎微鏡把持機構の顎微鏡把持部の他の変形例を示す図であって、平面図である。

図11は、同顎微鏡把持機構の顎微鏡把持部の他の変形例を示す図であって、平面図である。

図12は、同顎微鏡把持機構の顎微鏡把持部の他の変形例を示す図であって、平面図である。

図13は、同顎微鏡把持機構の顎微鏡把持部の他の変形例を示す図であって、平面図である。

図14は、同顎微鏡把持機構の顎微鏡把持部の他の変形例を示す図であって、平面図である。

図15は、同顎微鏡把持機構の顎微鏡把持部の他の変形例を示す図であって、平面図である。

図16は、同顎微鏡把持機構で内視鏡接眼部一体型の内視鏡本体を保持した状態を示す図であって、正面図である。

図17は、同顎微鏡把持機構による内視鏡保持方法の一例を示す図であって平面図である。

図18は、同内視鏡保持方法の変形例を示す図であって、平面図である。

図19は、顎微鏡把持機構を用いて保持した内視鏡の内視鏡画像方向の調整を説明する説明図である。

図20は、同顎微鏡把持機構を用いて保持した内視鏡の内視鏡画像方向の調整方法を説明する説明図である。

図21は、同顎微鏡把持機構を用いて保持した内視鏡の内視鏡画像方向の他の調整機構を説明する説明図である。

図22は、内視鏡に撮像部を設けた例を示す図であって、概略説明図である。

図23は、同内視鏡に他の撮像部を設けた例を示す図であって、概略説明図で

ある。

図24は、同内視鏡に他の撮像部を設けた例を示す図であって、概略説明図である。

図25は、ビデオ内視鏡に内蔵された撮像部の例を示す図であって、概略説明図である。

図26は、本発明の顕微鏡把持機構を用いて内視鏡接眼部を顕微鏡接眼部に固定した状態での観察方法を示す説明図である。

図27は、医療用顕微鏡と内視鏡を用いた従来の観察方法を説明する説明図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

本発明の顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部は、内視鏡接眼部に、医療用顕微鏡を把持する顕微鏡把持機構を備えたものであり、その実施形態を図面を参照しながら以下に説明するが、本発明がそれらに限定解釈されるものでないことはもちろんである。

なお、本発明は、ファイバースコープ等の内視鏡本体（スコープ部分）から分離した内視鏡接眼部に前記顕微鏡把持機構を一体に設けたものを基本構成とするが、これに加えて、前記顕微鏡把持機構を、内視鏡本体または内視鏡接眼部を医療用顕微鏡に固定保持するための内視鏡ホルダとして単体で使用する構成も採用可能である。したがい、本発明の構成要素である顕微鏡把持機構（内視鏡ホルダ）を中心として説明を行うものとする。

図1及び図2に示すように、本実施形態の顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部9は、顕微鏡把持機構10（内視鏡ホルダ10）が、医療用顕微鏡11の顕微鏡接眼部11aを把持する顕微鏡把持部12（顕微鏡固定部12）と、内視鏡13の接眼部13aに固定された内視鏡固定部14（内視鏡保持部14）と、これら顕微鏡把持部12と内視鏡固定部14とを連結して、内視鏡接眼部13aと顕微鏡接眼部11aとが略同じ高さHとなるように、同一仮想平面15上かつ観察者の眼幅寸法と略同じ間隔寸法Wを置いて配置固定する連結部16とを行した構成とな

っている。なお、符号131はコネクタである。

さらに、内視鏡固定部14は、連結部16、複数の分割腕（第1分割腕17及び第2分割腕19）間を折り畳み及び展開可能に連結されてなり、一端側の分割腕である第2分割腕19が内視鏡把持部12に接続され、他端側の分割腕である第1分割腕17が、顕微鏡把持部12に対して顕微鏡接眼部11aの軸線方向にスライド移動可能に接続された構成となっているので、この連結部16によって顕微鏡把持部12に対する水平方向及び鉛直方向及び回転方向の相対位置と、顕微鏡把持部12の軸線に対する顕微鏡把持部12の軸線の傾きとが調節自在とな

すなわち、連結部16は、図2に示す視線において、第1分割腕17及び該第1分割腕17に対して回動自在にピン18で連結された第2分割腕19を有し、第1分割腕17がピン20で顕微鏡把持部12に対してスライド部材21を介在させて回動自在に連結されている。また、ピン22によって顕微鏡保持部14は第2分割腕19に対して回動自在に連結されている。したがい、ピン18及びピン20及びピン22を関節として、図2の紙面に垂直なそれぞれの軸線を中心に、第1分割腕17は顕微鏡把持部12に対して回動し、第2分割腕19は第1分割腕17に対して回動し、内視鏡固定部14は第2分割腕19に対して回動できるので、観察者の眼幅寸法に合わせて前記間隔寸法Wを調整できるようになっている。なお、各ピン18及びピン20及びピン22には、回動動作に対して適度な抵抗を生じるように、適度な摩擦が与えられており、力が加えられたとき以外は回動しないようになっている。

また、スライド部材21は、図2の紙面に対して直交する方向である顕微鏡接眼部11aの軸線方向にスライド移動可能となるように顕微鏡把持部12の側部に嵌合している（ただし、必要以上にスライド移動して顕微鏡把持部12より脱落することのないように、図示されない係止部によってスライド移動幅が規制されている）。このスライド部材21と顕微鏡把持部12との嵌合部分には適度な摩擦が与えられており、力が加えられたとき以外はスライド移動しないようになっている。これにより、連結部16及び内視鏡固定部14が図1の高さH方向に上下動できるので、内視鏡接眼部13aの長さ形状等に応じてその上下位置を調

節して、内視鏡接眼部13aと顕微鏡接眼部11aとを略同じ高さHとなるように同一仮想平面15上に位置調整可能となっている。また、スライド部材21の前記嵌合部は、力を加えられたときに限り、顕微鏡把持部12に対して回動自在であり、顕微鏡把持部12の軸線に対する内視鏡固定部14の軸線の傾きも調節可能となっている。

なお、連結部16としては、顕微鏡把持部12に対して内視鏡固定部14を水平方向及び鉛直方向に相対位置と、顕微鏡把持部12の軸線に対する傾きとが調節できれば良いので、例えば図3～図6に示すような他の構成を採用しても良い

すなわち、図3に示す連結部23（前記連結部16と区別するために符号番号を変える。図4～図6のものも同様に符号番号をそれぞれ変えるものとする。）は、顕微鏡把持部12の側部に上下方向を軸線として支持固定された棒ネジ24と、該棒ネジ24が通される貫通孔が形成されたスライド部材25と、該スライド部材25に、前記貫通孔内の棒ネジ24と螺合した状態で回動自在に取り付けられた調整ネジ26とを備えている。この調整ネジ26は、回転方向に対して適度な摩擦が与えられており、力が加えられたとき以外は回転しないようになっている。このような構成により、調整ネジ26を回転させることでこれが棒ネジ24の軸線方向に移動するので、連結部23全体が棒ネジ24の軸線方向である上下方向にスライド移動し、顕微鏡接眼部11aに対する内視鏡接眼部13aの高さを調整できるようになっている（ただし、必要以上にスライド移動して顕微鏡把持部12より脱落することのないように、図示されない係止部によってスライド移動幅が規制されている）。また、スライド部材25は、力を加えられたときに限り、顕微鏡把持部12に対して回動自在であり、顕微鏡把持部12の軸線に対する内視鏡固定部14の軸線の傾きも調節可能となっている。

また、図4に示す連結部27は、同図の視線において、第3分割腕28及び該第3分割腕28に対して回動自在にピン29で連結された第4分割腕30を有し、第3分割腕28がピン31で顕微鏡把持部12に対してスライド部材32を介在させて回動自在に連結されている。また、ピン33によって顕微鏡保持部14は第4分割腕30に対して回動自在に連結されている。したがい、ピン29及び

ピン31及びピン33を関節として、図4の紙面に垂直な軸線を中心に、第3分割腕28は顕微鏡把持部12に対して回動し、第4分割腕30は第3分割腕28に対して回動し、内視鏡固定部14は第4分割腕30に対して回動できるので、観察者の眼幅寸法に合わせて前記間隔寸法Wを調整できるようになっている。なお、各ピン29及びピン31及びピン33には、回動動作に対して適度な抵抗を生じるように、適度な摩擦が与えられており、力が加えられたとき以外は回動しないようになっている。

さらに、このスライド部材32は、前記スライド部材21と同様の構成を有し連結部26及び内視鏡固定部14が図3の高さH方向に上下動できるので、内視鏡接眼部13aの長さ形状等に応じてその上下位置を調節して内視鏡接眼部13aと顕微鏡接眼部11aとを略同じ高さHとなるように、同一仮想平面15上に位置調整可能となっている。また、スライド部材32は、力を加えられたときに限り、顕微鏡把持部12に対して回動自在であり、顕微鏡把持部12の軸線に対する内視鏡固定部14の軸線の傾きも調節可能となっている。

以上説明の連結部27は、基本的に図2の前記連結部16の取り付け方向を水平から鉛直に変えたものであるが、第3分割腕28及び第4分割腕30が鉛直平面内で折り畳み及び展開可能な構成を採用しているので、折り畳み後に第3分割腕28や第4分割腕30が水平方向に出っ張ることがなく、観察者が観察を行う際に鼻等が当たって見にくくなることがないようになっている。

また、図5に示す連結部34は、その長さ方向のいずれの箇所でも折曲自在なフレキシブルアームであり、その一方の端部が顕微鏡把持部12に固定され、他方の端部に内視鏡固定部14が固定されている。このフレキシブルアームは、力が加えられることで折曲し、折曲後は、力が加わらない限りその折曲後の状態を維持できるようになっている。

以上説明の構造を有する連結部34を用いることにより、顕微鏡把持部12に対する内視鏡固定部14の水平方向及び鉛直方向の相対位置と、顕微鏡把持部12の軸線に対する内視鏡固定部14の軸線の傾きとが調節できるので、内視鏡接眼部13aと顕微鏡接眼部11aとを略同じ高さHとするとともに、これらの間隔寸法Wを観察者の眼幅寸法と略同じに調節できるようになっている。

また、図6に示す連結部35は、ガイド溝36aが形成されるとともに、顕微鏡把持部12の側部に水平に固定された板状のガイド板36と、ガイド溝36a内に水平移動自在に取り付けられた内視鏡ガイド部材37（内視鏡固定部14のこと）とを有している。ガイド溝36aは、ガイド板36の長手方向に形成された横溝36bとこれに垂直に複数形成された縦溝36cとからなり、横溝36bに沿って内視鏡ガイド部材37を移動させることで内視鏡接眼部13aと顕微鏡接眼部11aとの間隔寸法Wを観察者の眼幅寸法と略同じに調節し、また、縦溝36cに沿って内視鏡ガイド部材37を移動させることで顕微鏡接眼部11aに対する内視鏡接眼部13aの水平方向位置が調整できるようになっている。また、内視鏡ガイド部材37は、ガイド溝36a内においてガイド板36の板厚方向に移動することも可能となっているので、顕微鏡接眼部11aと略同じ高さHとなるように内視鏡接眼部13aの高さを調節できるようになっている。

次に、前記顕微鏡把持部12を前記顕微鏡接眼部11aへ固定する方法について、例えば図7～図15に示す固定方法を説明する。

すなわち、図7に示す顕微鏡把持部38（前記顕微鏡把持部12と区別するために符号番号を変える。図8～図15のものも同様に符号番号をそれぞれ変えるものとする。）には、顕微鏡接眼部11aの外形に合致した形状の嵌合溝38aが形成されており、この嵌合溝38a内に顕微鏡接眼部11aを通すように顕微鏡接眼部11aの上方から顕微鏡把持部38を被せて固定するようになっている。嵌合溝38aの形状は、顕微鏡接眼部11aの、断面が円形状部分以外の箇所（例えば図7に示す多角形形状の箇所）に嵌合する形状とされている。また、この嵌合の際に顕微鏡把持部38の下端面が顕微鏡接眼部11aに当接することで、顕微鏡接眼部11aの軸線方向への更なる移動が規制されるようになっている。

また、図8に示す顕微鏡接眼部11aの鏡筒部分のように、断面が円形状部分に固定する方法としては、同図に示す顕微鏡把持部39を用いる方法がある。この顕微鏡把持部39は、前記鏡筒部分の外形に合致した形状の嵌合孔39aが形成され、該嵌合孔39a内に顕微鏡接眼部11aを通すとともに、その側部に、前記鏡筒部分の軸線に垂直方向に形成された雌ネジ孔39b内に螺合した雄ネジ

39cをねじ込んで前記鏡筒部分の側面を圧迫して固定するようになっている。このような構成により、顕微鏡把持部39は、顕微鏡接眼部11aの鏡筒部分を嵌合孔39aと雄ネジ39cとの間に挟み込むので、回転不可かつ鏡筒部分の軸線方向に移動不可に顕微鏡接眼部11aに固定されるようになる。

また、同様のネジ固定方法として、図9に示す顕微鏡把持部40を使用する方法もある。この顕微鏡把持部40は、顕微鏡接眼部11aを側方より挟み込む一対の挟持部材40a、40bと、これらを収納保持する平面視コ字状の保持部材40cと、該保持部材40cの側方に形成された雌ネジ孔に、顕微鏡接眼部11aの軸線に直角をなすように螺合して鉄持部材40dを鉄持部材40aに向かって押し付ける雄ネジ40dとを有する構造となっている。挟持部材40a及び40bの、顕微鏡接眼部11aに当接する面は、それぞれ顕微鏡接眼部11aの外形に合致した形状に形成されており、雄ネジ40dを締め付けることで、顕微鏡把持部40を、顕微鏡接眼部11aの軸線回りに回動不可かつ前記軸線方向に移動不可に固定できるようになっている。なお、挟持部材40aは、保持部材40c内に接着等で固定されている。

また、同様のネジ固定方法として、図10に示す顕微鏡把持部41を使用する方法もある。この顕微鏡把持部41は、上述した図9の挟持部材40a、40bの代わりに、ゴム等の材質からなる弾性体41a、41b、41c、41dによって平面視コ字状の保持部材41e内に顕微鏡接眼部11aを4点より挟み込むものである。弾性体41a及び41bは、保持部材41eの内面に接着などで固定されており、弾性体41c及び41dは、2本の雄ネジ41f及び41gの先端にそれぞれ取り付けられている。各雄ネジ41f及び雄ネジ41gは、保持部材41eに形成された2カ所の雌ネジ孔内にそれぞれ螺合しており、締め付けられることで、各弾性体41c及び41dを各弾性体41a及び41bに向かって接近させるように押し付け、顕微鏡把持部41を、顕微鏡接眼部11aの軸線回りに回動不可かつ前記軸線方向に移動不可に固定できるようになっている。

また、図11に示すように、バネを使用して顕微鏡接眼部11aへの固定を行う固定方法も有る。すなわち、同図の顕微鏡把持部42は、顕微鏡接眼部11aを両側より挟み込む一対の挟持部材42a、42bと、これらを収納保持する平

面視コ字状の保持部材 4 2 c と、該保持部材 4 2 c の側方に形成された貫通孔内に、顕微鏡接眼部 1 1 a の軸線に直角をなすとともに移動自在に挿入された押圧棒 4 2 d と、該押圧棒 4 2 d を軸とするとともにこれを挟持部材 4 2 b に向かって付勢するバネ 4 2 e とを有する構造となっている。なお、挟持部材 4 2 a は保持部材 4 2 c の内面に接着等で固定されている。したがい、バネ 4 2 e を圧縮するように押圧棒 4 2 d を引いて挟持部材 4 2 a と挟持部材 4 2 bとの間隔を広げてからここに顕微鏡接眼部 1 1 a を通した後、押圧棒 4 2 d を離すことで、挟持部材 4 2 b がバネ 4 2 e によって顕微鏡接眼部 1 1 a に向かって付勢されるので、顕微鏡接眼部 1 1 a が挟持部材 4 2 a 及び 4 2 b の間に挟み込まれて固定がなされるようになっている。

また、同様にバネを用いた固定方法として、図 1 2 に示す固定方法もある。すなわち、この顕微鏡把持部 4 3 は、上述した図 1 1 の挟持部材 4 2 a、4 2 b の代わりに、ゴム等の材質からなる弾性体 4 3 a、4 3 b、4 3 c、4 3 d によって平面視コ字状の保持部材 4 3 e 内に顕微鏡接眼部 1 1 a を 4 点より挟み込むものである。弾性体 4 3 a 及び 4 3 b は、保持部材 4 3 e の内面に接着などで固定されており、弾性体 4 3 c 及び 4 3 d は、保持部材 4 3 e 内の 1 枚の板体 4 3 f の一方の面に接着などで固定されている。この板体 4 3 f の他方の面には、該面に垂直かつ保持部材 4 3 c に形成された貫通孔内に挿通された押圧棒 4 3 g が固定され、該押圧棒 4 3 g には、板体 4 3 f と保持部材 4 3 eとの間に位置するようにバネ 4 3 h が通されている。したがい、バネ 4 3 h を圧縮するように押圧棒 4 3 g を引いて弾性体 4 3 a 及び 4 3 b と、弾性体 4 3 c 及び 4 3 d との間隔を広げてからここに顕微鏡接眼部 1 1 a を通した後、押圧棒 4 3 g を離すことで、弾性体 4 3 c 及び 4 3 d がバネ 4 3 h によって顕微鏡接眼部 1 1 a に向かって付勢されるので、顕微鏡接眼部 1 1 a が、弾性体 4 3 a 及び 4 3 b と、弾性体 4 3 c 及び 4 3 d との間に挟み込まれて固定がなされるようになっている。

また、図 1 3 に示すように、クリップ状の顕微鏡把持部 4 4 を使用して顕微鏡接眼部 1 1 a への固定を行う固定方法も有る。すなわち、同図の顕微鏡把持部 4 4 は、支点 4 4 a で回動自在に固定された一対の挟持部材 4 4 b 及び 4 4 c と、これらにそれぞれ固定されて顕微鏡接眼部 1 1 a に当接する複数の弾性体 4 4 d

と、各挟持部材44b及び44c間に固定されてこれらを互いに接近させるバネ44eとを備えた構成となっている。したがって、挟持部材44b及び44cの、支点44aを挟んで各弹性体44dが固定された側と反対側の部分を圧迫することで、挟持部材44bと挟持部材44cとの間隔を開き、ここに顕微鏡接眼部11aを入れてから手を離すことで、バネ44eの力によって挟み込んで固定する。なお、バネ44eの取り付け方としては、図14に示すように、支点44aを挟んで図13とは反対側に取り付けるものとしても良い。ただし、この場合のバネ44eは、これが取り付けられた部分の挟持部材44b及び44c間を押し広げることで、保持する力を発生させるものである。

また、図15に示すように、コンパス形状の顕微鏡把持部45で挟み込んで固定する固定方法もある。すなわち、この顕微鏡把持部45は、支点45aで回動自在に固定された一対の挟持部材45b及び45cと、これらにそれぞれ固定されて顕微鏡接眼部11aに当接する複数の弹性体45dと、挟持部材45b及び挟持部材45cのそれぞれに形成された各雌ネジ孔内に螺合して、挟持部材45bと挟持部材45cとの間隔を広げたり狭めたりさせる雄ネジ45eとを有しており、この雄ネジ45eを一方向に回転させることで前記間隔を広げてここに顕微鏡接眼部11aを通し、その状態で逆方向に雄ネジ45eを回転させることで前記間隔を狭めて挟み込む固定方法となっている。なお、雄ネジ45eは、その長さ方向の略中央を境にネジの巻き方向が逆となっており、これに応じて、挟持部材45b及び45cの雌ネジの巻き方向も両者では逆となっている。このようなネジ形状により、雄ネジ45eの回転で挟持部材45b及び45c間を開いたり狭めたりできるようになっている。

なお、以上説明の図7～図15の固定方法は、顕微鏡接眼部11aに顕微鏡把持機構10を固定するための方法として説明したが、顕微鏡把持機構10への内視鏡接眼部13aの固定にも、同様の固定方法が採用可能である。

また、顕微鏡把持機構10（内視鏡ホルダ10）による内視鏡13の保持方法としては、前述したように内視鏡固定部14で内視鏡接眼部13aを保持するものとしたが、例えば図16に示すように、内視鏡接眼部一体型の内視鏡13の本体を保持するもとしても良い。この場合、上記説明の図7～図15の固定方法の

他に、例えば図17及び図18に示す保持方法も適用可能である。

すなわち、図17に示す保持方法は、内視鏡13本体を填め込む溝46aが形成された挟持部材46bと、該挟持部材46bにピン46cを中心に回動自在に固定された挟持部材46dと、これら挟持部材46b及び46d間を開かないように固定するロック機構46eとを備えた内視鏡固定部46を内視鏡固定部14の代わりに用いて、溝46a内に内視鏡13本体を挟み込む方法である。

図18に示す保持方法は、挟持部材47aと挟持部材47bとの間に内視鏡13本体を挟み込んで両者を複数本の棒ネジ47c及びナット47dで固定する内視鏡固定部47を使用する保持方法である。

図19に示すように、内視鏡13の内視鏡画像Aの回転方向は、内視鏡接眼部13aの回転方向を調節することによって、医療用顕微鏡11の顕微鏡画像Bの向きと同一（平行）にすることができるようになっている。これにより、両画像A、Bの向きの整合がとれるので、内視鏡13の位置や向きを容易に把握することが可能となる。

このような調整を可能とするためには、図20に示すようにコネクタ13b上に回転自在に取り付けられた接眼固定部13cを回転させる機構の内視鏡接眼部13aを採用したり、もしくは、図21に示すように接眼固定部13cに回転自在に取り付けられた接眼鏡筒部13dを回転させる機構の内視鏡接眼部13aを採用することが考えられる。

また、図22～図24に示すように、内視鏡13の内視鏡接眼部13aに内視鏡画像を別途表示及び記録できる光学的・電気的手段である受像機構50、51、52を設けて、これをCCDカメラやスチルカメラ等の撮像装置に結像させて、図示されない記録表示装置に観察画像を記録及び表示して、多人数で観察できる構成を採用しても良い。

なお、図22の左図に示す符号50a及び50bはレンズ系であり、これらの間に位置する符号50cはハーフミラーまたはビームスリッタであり、符号50dは内視鏡画像を左右反転するダハフリズム等の光学系であり、符号50eは撮像素子である。レンズ系50bは、回転部50f内に固定されており、該回転部50fの回転とともに内視鏡接眼部13aの軸線回りに回転可能である。この

のような構成における光路は、図22の右図に示すように、観察者の眼Eに届く内視鏡画像と同じものが撮像素子50eへと分岐されて受像記録される。

また、図23の左に示す符号51a、51b、51cはレンズ系であり、符号51dはハーフミラーまたはビームスプリッタであり、符号51eは内視鏡画像を左右反転するダハブリズム等の光学系であり、符号51fは撮像素子である。

レンズ系51bは、回転部51g内に固定されており、該回転部51gの回転とともに内視鏡接眼部13aの軸線回りに回転可能である。このような構成における光路も図22と同様に、図23の右図に示すように、観察者の眼Eに届く内視鏡画像と同じものが撮像素子50eへと分岐されて受像記録される。

また、図24の左図に示す符号52a、52b、52cはレンズ系であり、符号52dはハーフミラーまたはビームスプリッタであり、符号52eは100%反射のミラーであり、符号52fは撮像素子である。レンズ系52bは、回転部52f内に固定されており、該回転部52fの回転とともに内視鏡接眼部13aの軸線回りに回転可能である。このような構成における光路も図22と同様に、図24の右の(a)図に示すように、観察者の眼Eに届く内視鏡画像と同じものが撮像素子52fへと分岐されて受像記録される。なお、レンズ系52bのレンズ径で撮像素子52fに直接結像できる場合には、レンズ系52cは不要であり、図24の右の(b)図のようにこれを省略しても良い。

なお、内視鏡13がビデオ内視鏡の場合には、図25に示す接眼部13aの回転部53a内に、液晶や小型CRT等の小型モニタ部53bを内蔵する構成を採用することで、上述した図22～図24のものと同様の効果を得ることが可能である。同図の符号53cはレンズ系であり、符号53dは内視鏡13のコントローラである。

以上説明の本実施形態の顕微鏡把持機構10を用いた内視鏡固定方法及び観察方法について、図26を参照しながら以下に説明する。本内視鏡固定方法は、ファイバースコープ等の内視鏡13または内視鏡接眼部13aを医療用顕微鏡11に固定するものであり、内視鏡13または内視鏡接眼部13aに固定された内視鏡固定部14を、医療用顕微鏡11を把持する顕微鏡把持部12に連結部16を介在させて固定し、内視鏡接眼部13aと顕微鏡接眼部11aとを同一仮想平面

15上に配置固定する内視鏡固定方法である。この内視鏡固定方法によれば、内視鏡接眼部13aと顕微鏡接眼部11aとを同一仮想平面15上かつ観察者の眼幅と略同じ間隔Wを置いて配置固定することで、観察者は、一方の目で顕微鏡接眼部11aを覗きながら他方の目で内視鏡接眼部13aを覗くことによって、顕微鏡画像と内視鏡画像とを同時に観察することができる。

上記実施形態の顕微鏡把持機構10及び内視鏡固定方法によれば、医療用顕微鏡11を持する顕微鏡把持部12と、内視鏡13に固定された内視鏡固定部14と、これらを連結して内視鏡接眼部13aと顕微鏡接眼部11aとを同一仮想平面15上かつ観察者の眼幅と略同じ間隔Wを置いて配置固定する連結部16とを有する構成の安価な顕微鏡把持機構10を用いることで、観察者が、頭や体を大きく動かさずに医療用顕微鏡11と内視鏡13とを同時に観察することを低コストで実現することが可能となる。

また、上記実施形態の顕微鏡把持機構10によれば、内視鏡固定部14を、顕微鏡把持部12に対する水平方向及び鉛直方向の相対位置と、顕微鏡把持部12の軸線に対する傾きとが調節自在な構成とすることで、観察者の体や頭の向き及び位置等に応じて観察しやすい最適な位置に内視鏡接眼部13aを配置固定することが可能となる。

請求の範囲

1. 内視鏡接眼部（13a）に、医療用顕微鏡（11）を把持する顕微鏡把持機構（10）を備えた顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部（9）であって、前記顕微鏡把持機構は、前記医療用顕微鏡を把持する顕微鏡把持部（12）と、前記内視鏡接眼部に固定された内視鏡固定部（14）と、これら顕微鏡把持部と内視鏡固定部とを連結して前記内視鏡接眼部と前記医療用顕微鏡の顕微鏡接眼部（11a）とを同一仮想平面（15）上かつ観察者の眼幅と略同じ間隔（W）を置いて配置固定する連結部（16）とを有することを特徴とする顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部。
2. 前記内視鏡固定部は、前記顕微鏡把持部に対する水平方向及び鉛直方向及び回転方向の相対位置と、前記顕微鏡把持部の軸線に対する傾きとが調節自在とされていることを特徴とする請求の範囲第1項記載の顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部。
3. 前記内視鏡接眼部は、内視鏡画像を直接肉眼視できると同時に、前記内視鏡画像を別途表示及び記録できる光学的・電気的手段が備えられていることを特徴とする請求の範囲第1項または第2項記載の顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部。
4. 前記連結部は、複数の分割腕間を折り畳み及び展開可能に連結されてなり、一端側の分割腕は前記内視鏡固定部に接続され、他端側の分割腕は、前記顕微鏡把持部に対して前記顕微鏡接眼部の軸線方向にスライド移動可能に接続されていることを特徴とする請求の範囲第1～3項のいずれかに記載の顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部。
5. ファイバースコープ等の内視鏡（13）または内視鏡接眼部を医療用顕微鏡に固定して保持する内視鏡ホルダ（10）であって、前記医療用顕微鏡に固定された顕微鏡固定部（12）と、前記内視鏡または前記内視鏡接眼部を保持する

内視鏡保持部（14）と、これら顕微鏡固定部と内視鏡保持部とを連結して、前記内視鏡接眼部または前記内視鏡の内視鏡接眼部と前記医療用顕微鏡の顕微鏡接眼部とを同一仮想平面上かつ観察者の眼幅と略同じ間隔を置いて配置固定する連結部とを有することを特徴とする内視鏡ホルダ。

6. 前記内視鏡保持部は、前記顕微鏡固定部に対する水平方向及び鉛直方向及び回転方向の相対位置と、前記顕微鏡固定部の軸線に対する傾きとが調節自在とされていることを特徴とする請求の範囲第5項記載の内視鏡ホルダ。

7. 前記連結部は、複数の分割腕間を折り畳み及び展開可能に連結されてなり、一端側の分割腕は前記内視鏡保持部に接続され、他端側の分割腕は、前記顕微鏡固定部に対して前記顕微鏡接眼部の軸線方向にスライド移動可能に接続されていることを特徴とする請求の範囲第5または6項に記載の内視鏡ホルダ。

8. ファイバースコープ等の内視鏡または内視鏡接眼部を医療用顕微鏡に固定する内視鏡固定方法であって、前記内視鏡または前記内視鏡接眼部を保持した内視鏡保持部を、前記医療用顕微鏡に固定された顕微鏡固定部に連結部を介在させて固定し、前記内視鏡の内視鏡接眼部または前記内視鏡接眼部と前記医療用顕微鏡の顕微鏡接眼部とを同一仮想平面上かつ観察者の眼幅と略同じ間隔を置いて配置固定することを特徴とする内視鏡固定方法。

9. 前記連結部は、複数の分割腕間を折り畳み及び展開可能に連結されてなり、一端側の分割腕は前記内視鏡保持部に接続され、他端側の分割腕は、前記顕微鏡固定部に対して前記顕微鏡接眼部の軸線方向にスライド移動可能に接続されていることを特徴とする請求の範囲第8項記載の内視鏡固定方法。

10. 前記連結部は、前記各分割腕が鉛直平面内で折り畳み及び展開可能であることを特徴とする請求の範囲第4項記載の顕微鏡把持機構付内視鏡接眼部または第7項記載の内視鏡ホルダまたは第9項記載の内視鏡固定方法。

1/15

図 1

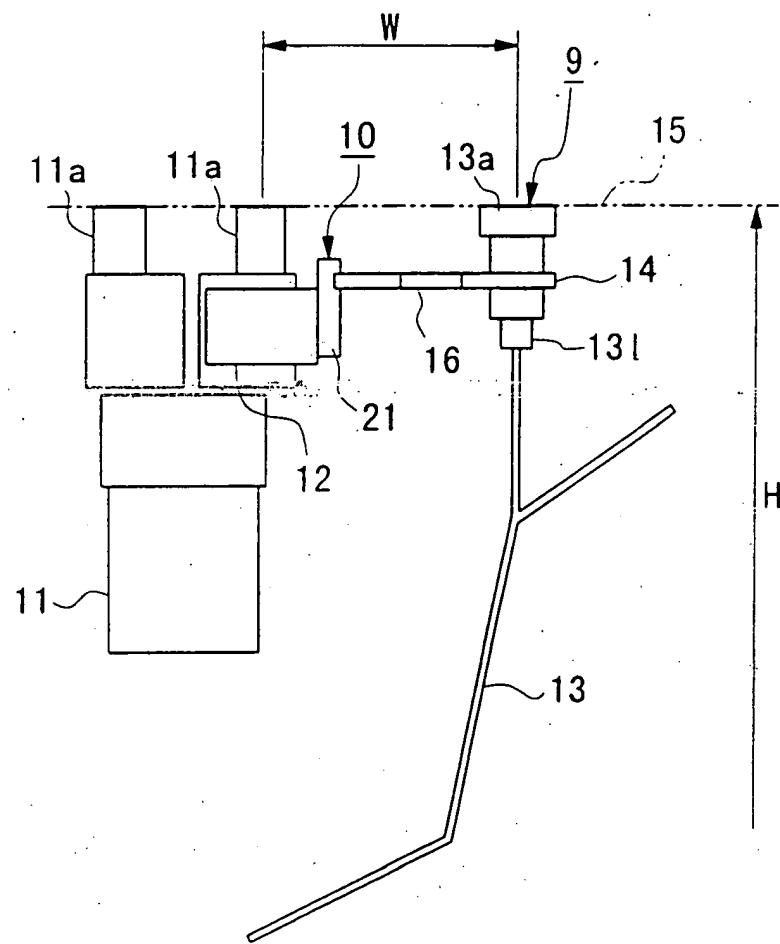
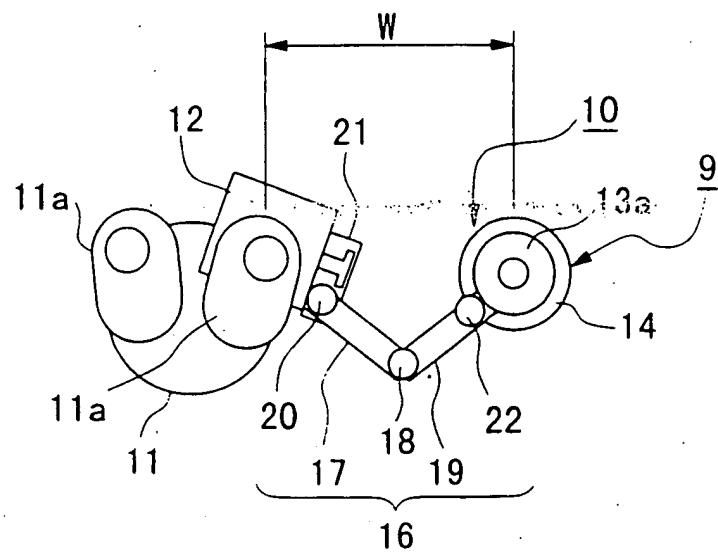


図 2



2/15

図 3

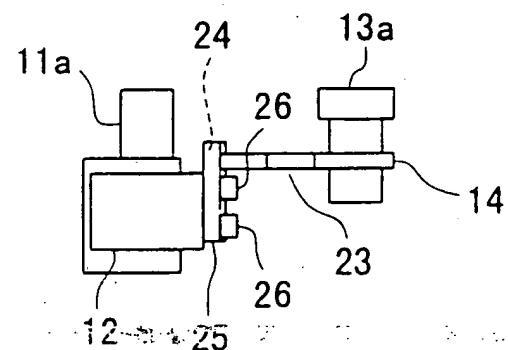


図 4

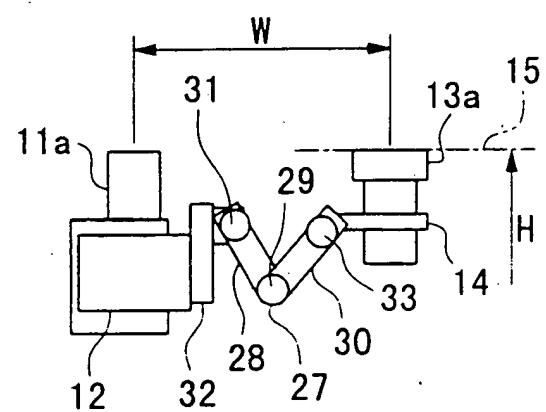
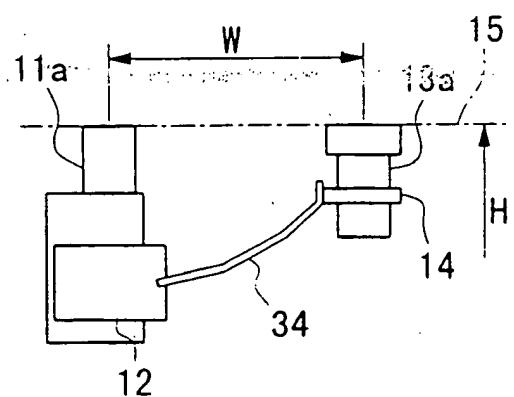


図 5



3/15

図 6

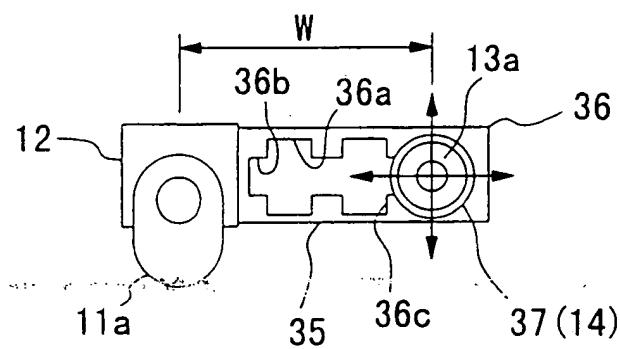


図 7

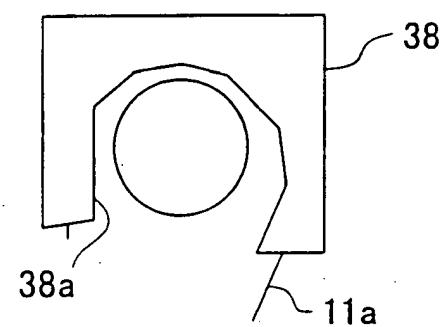
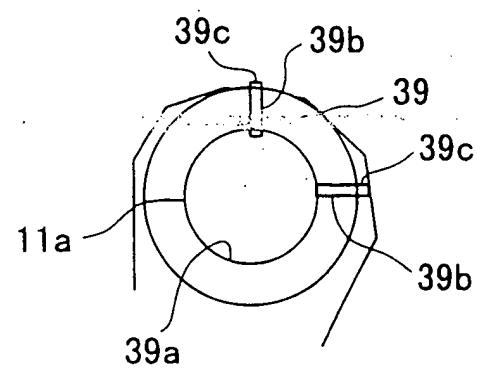


図 8



4/15

図 9

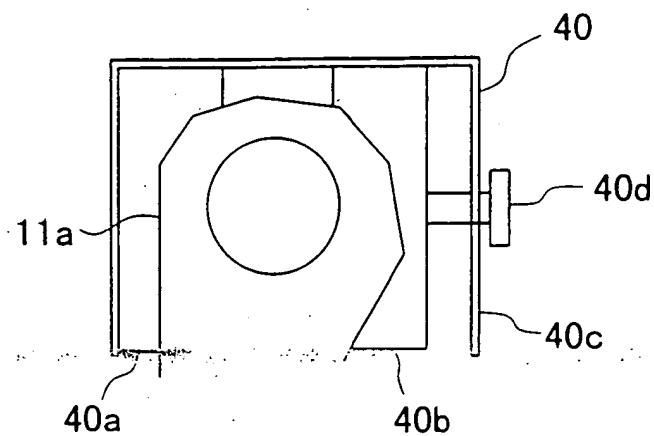


図 10

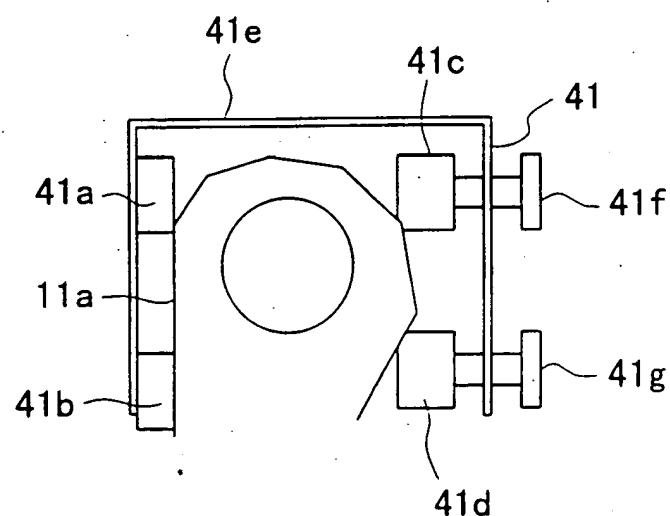
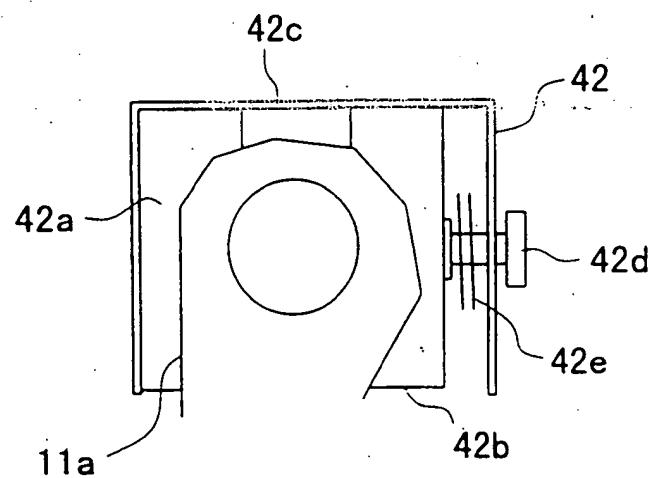


図 11



5/15

図 1 2

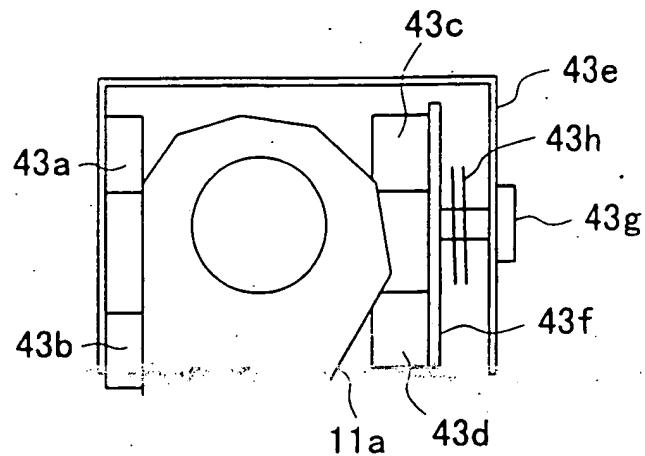


図 1 3

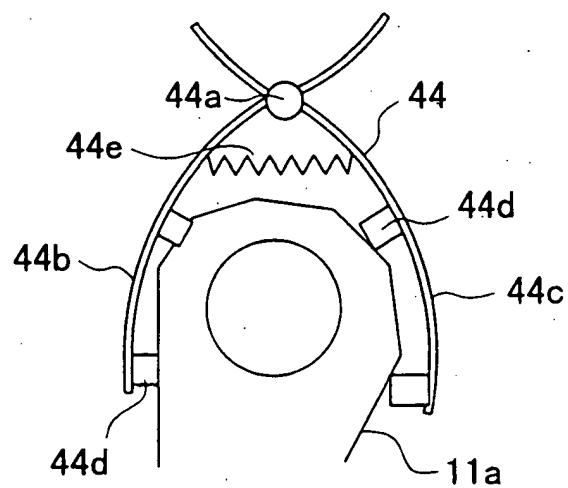
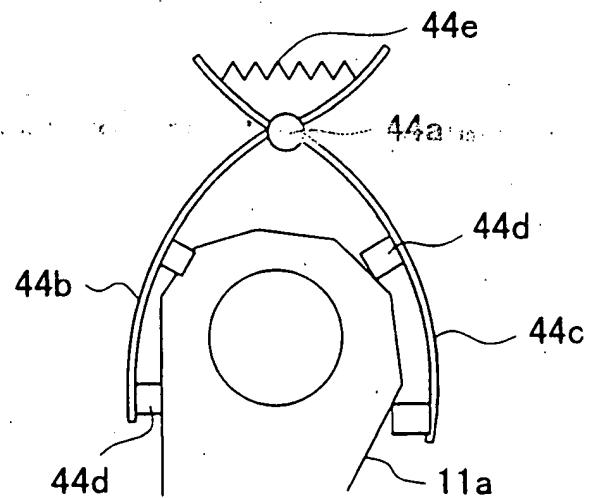


図 1 4



6/15

図 15

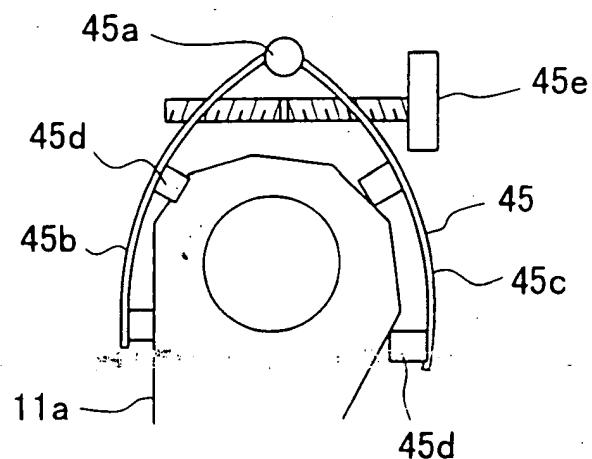
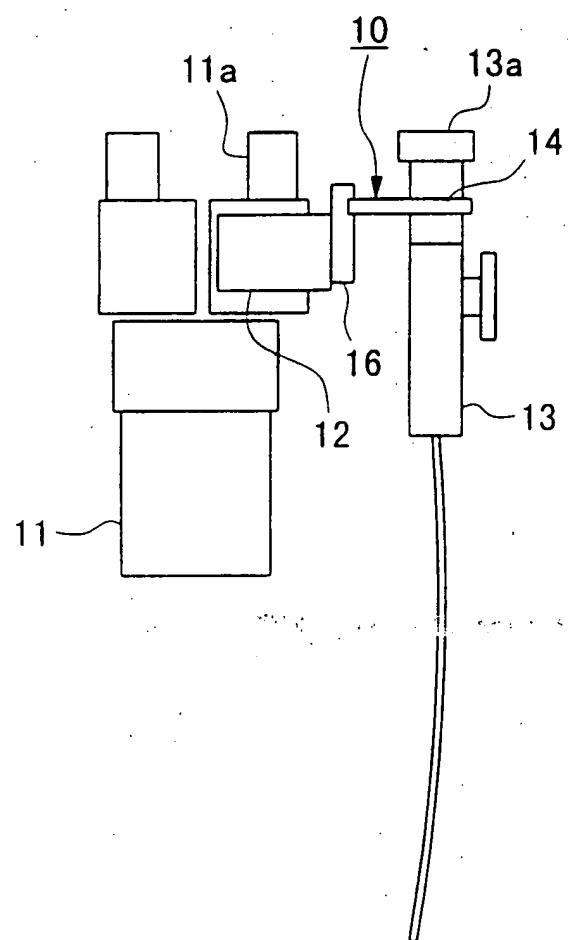


図 16



7/15

図 1 7

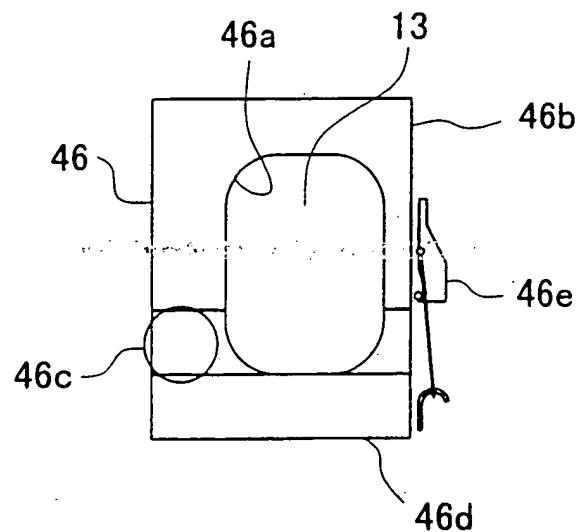
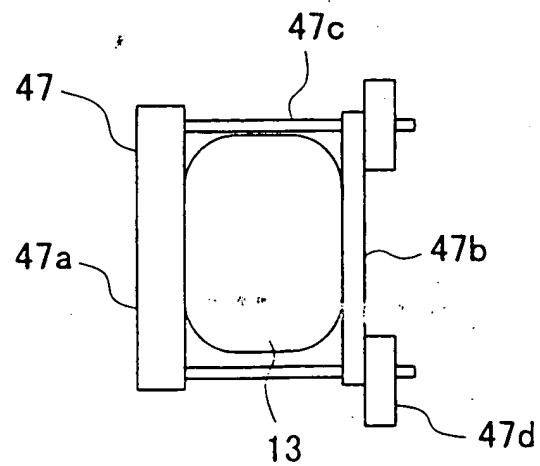


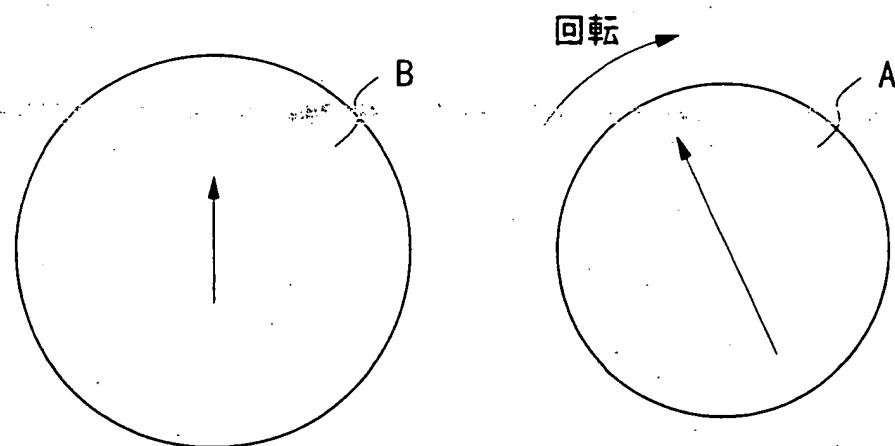
図 1 8



8/15

図 19

<最初の状態の例>

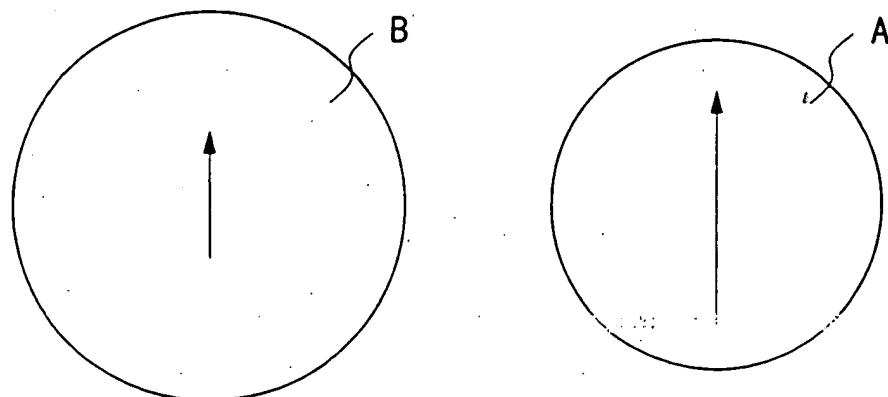


—顕微鏡画像—

—内視鏡画像—



<調整後>



—顕微鏡画像—

—内視鏡画像—

9/15

図 2 0

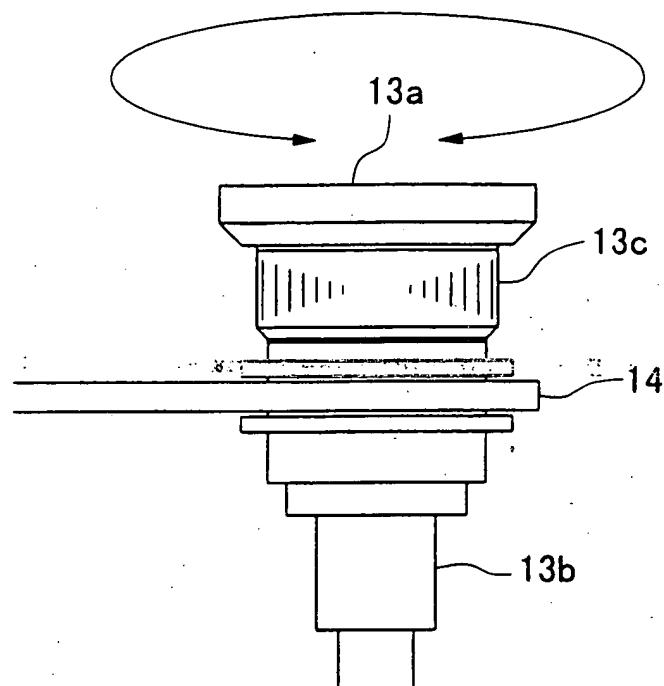
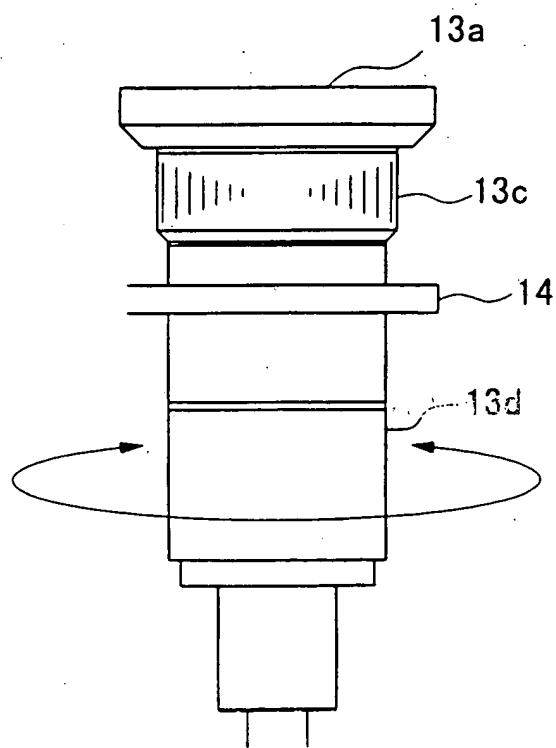


図 2 1



10/15

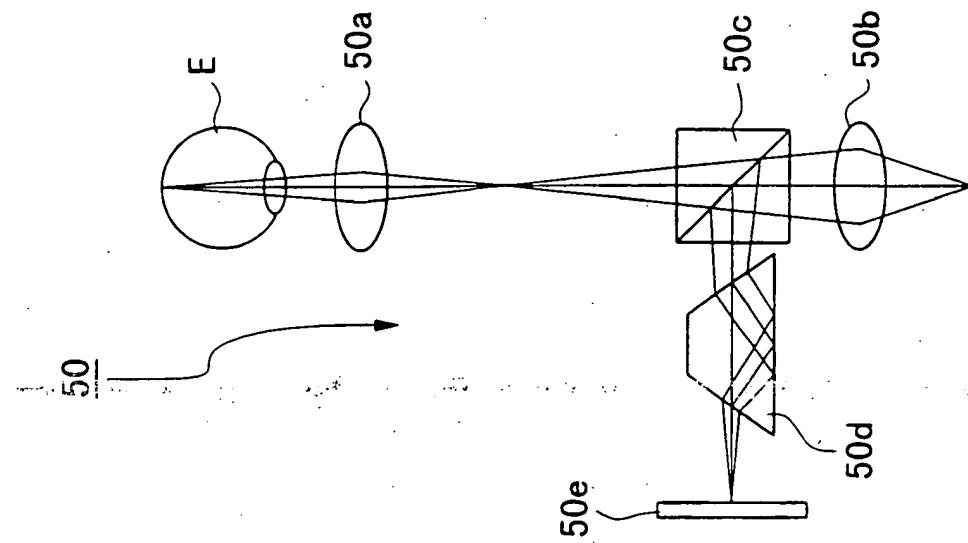
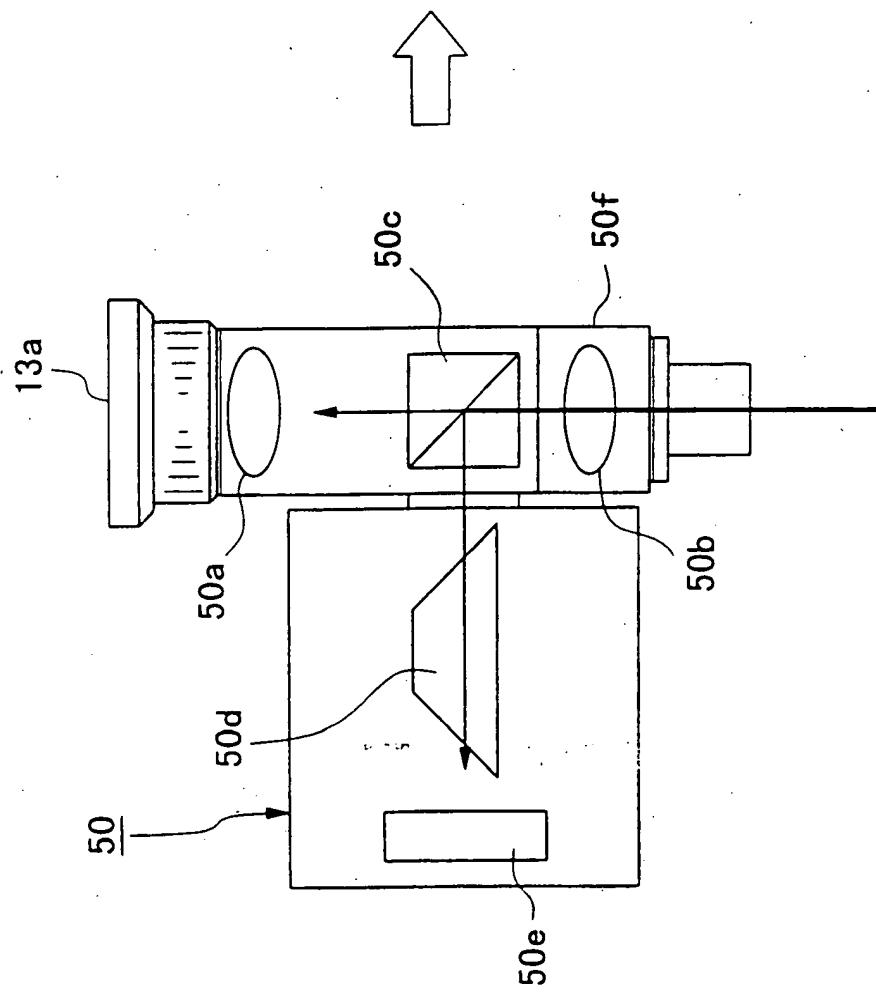
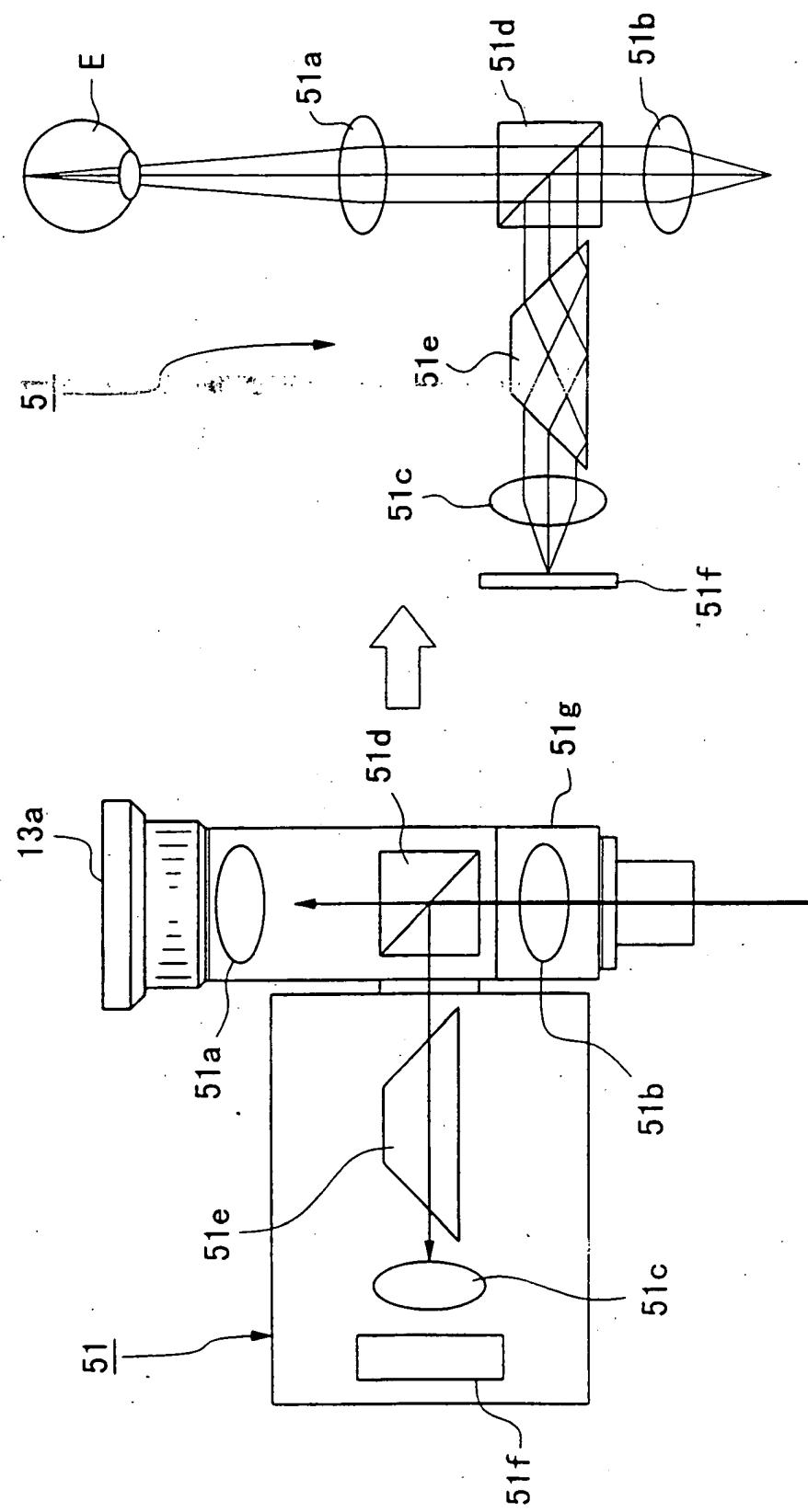


図22

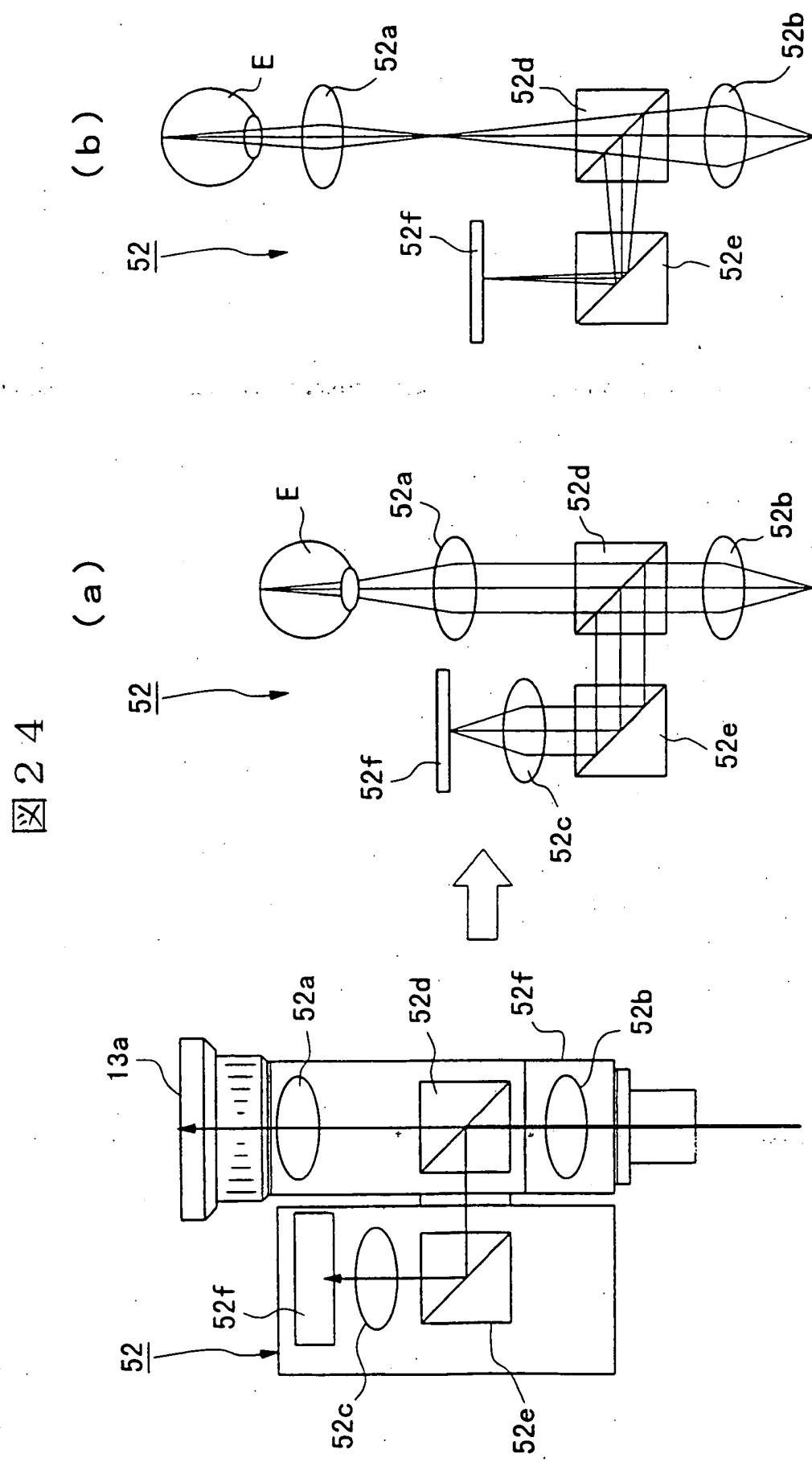


11/15

図23

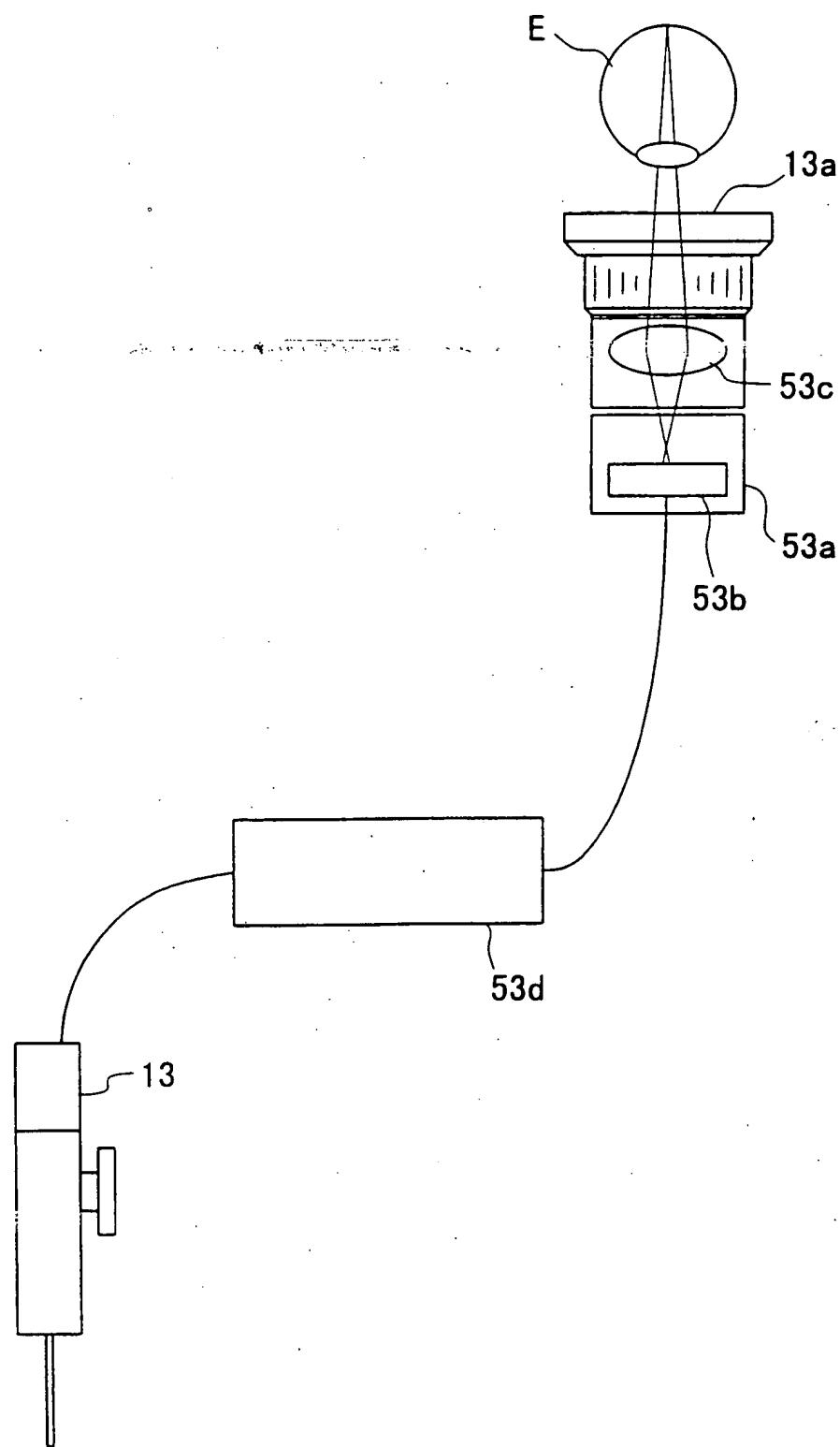


12/15



13/15

図 25



14/15

図 2 6

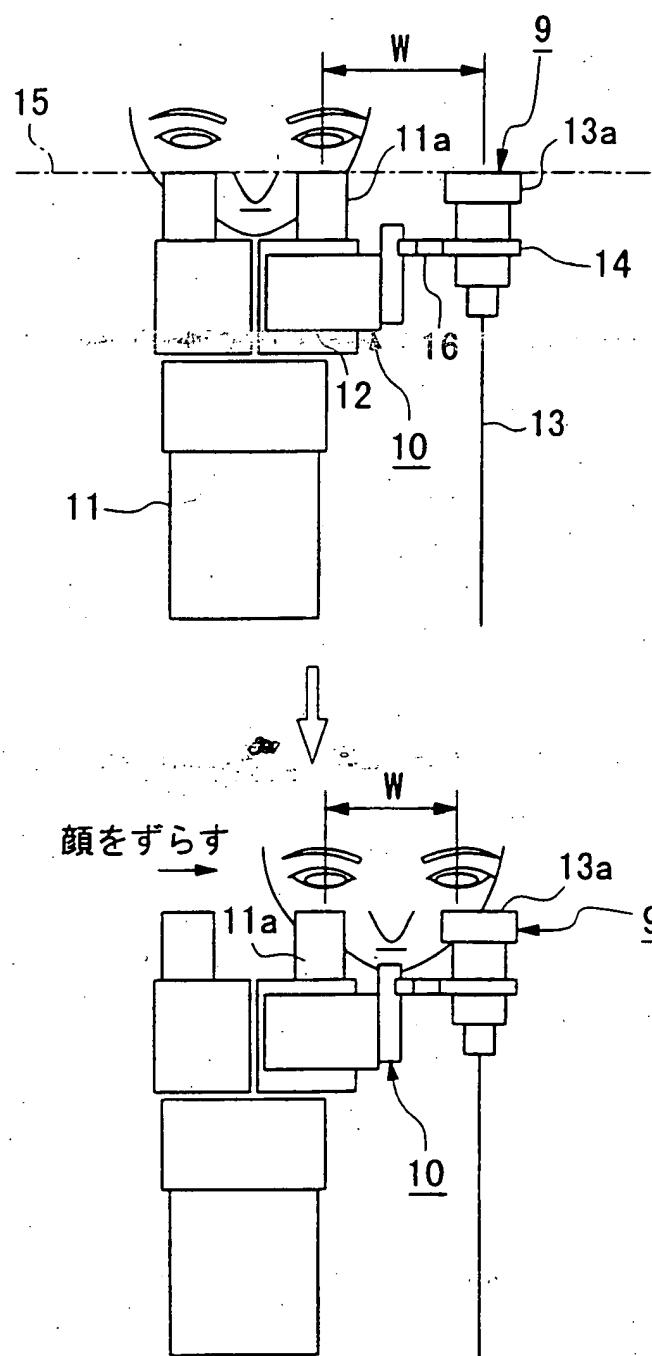
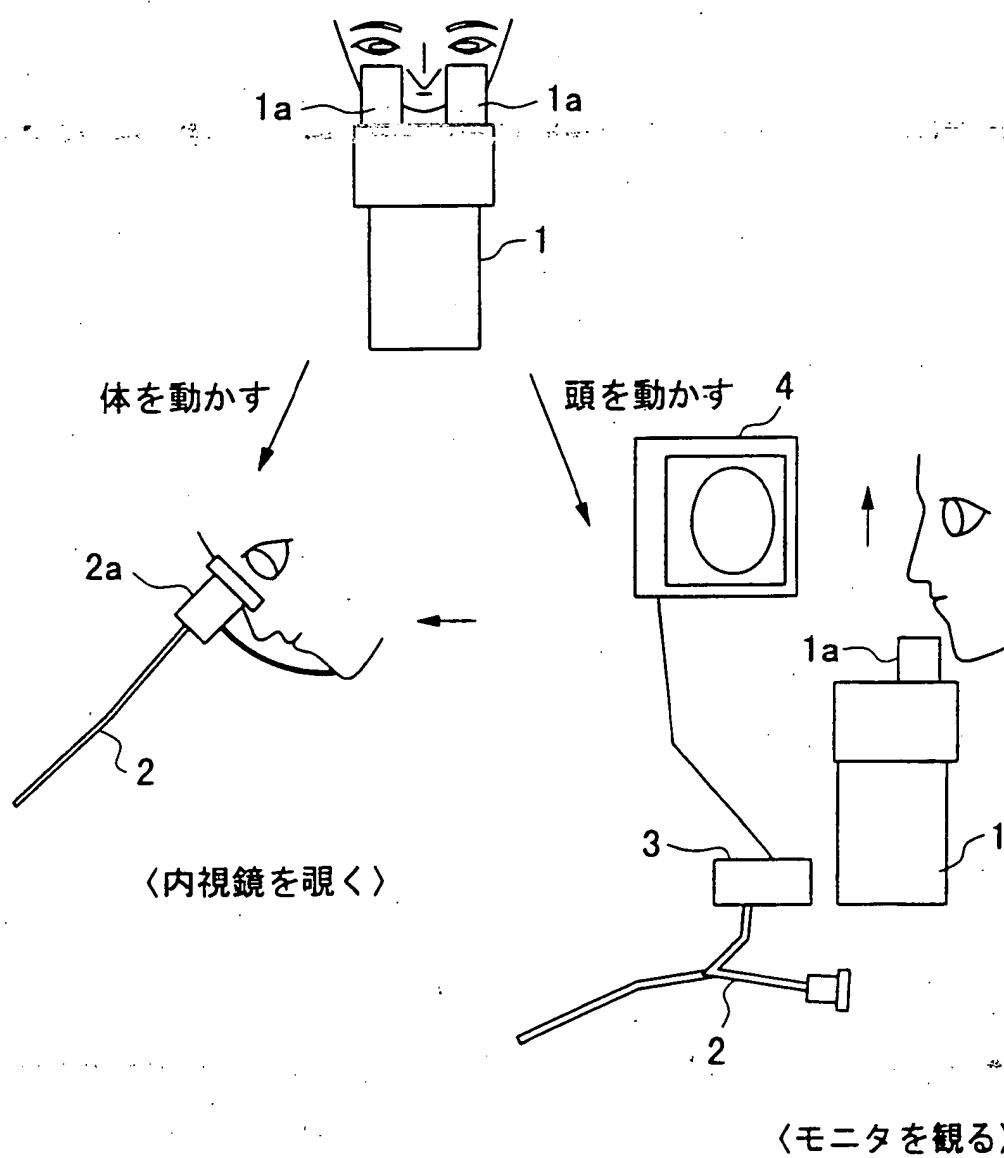


図 27



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/03304

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl' A61B 19/00
 A61B 1/00
 G02B 23/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl' A61B 19/00
 A61B 1/00 - 1/32
 G02B 23/24 - 23/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1995 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

ECLA

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | JP, 9-80316, A (Fujikura Ltd.), 28 March, 1997 (28.03.97) (Family: none) | 1-10 |
| A | JP, 8-131455, A (Olympus Optical Company Limited), 28 May, 1996 (28.05.96) (Family: none) | 1-10 |
| A | JP, 8-131456, A (Olympus Optical Company Limited), 28 May, 1996 (28.05.96) (Family: none) | 1-10 |
| A | JP, 6-196, A (Olympus Optical Company Limited), 11 January, 1994 (11.01.94) (Family: none) | 1-10 |
| A | JP, 8-191842, A (Olympus Optical Company Limited), 30 July, 1996 (30.07.96) (Family: none) | 1-10 |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

| | |
|---|--|
| • Special categories of cited documents: | |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | "&" document member of the same patent family |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

Date of the actual completion of the international search
22 June, 2000 (22.06.00)Date of mailing of the international search report
04 July, 2000 (04.07.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int. C1' A61B 19/00
 A61B 1/00
 G02B 23/24

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. C1' A61B 19/00
 A61B 1/00 - 1/32
 G02B 23/24 - 23/36

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-1995年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

ECLA

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| A | J P, 9-80316, A (株式会社フジクラ) 28. 3月. 1997 (28. 03. 97) (ファミリーなし) | 1-10 |
| A | J P, 8-131455, A (オリンパス光学工業株式会社) 28. 5月. 1996 (28. 05. 96) (ファミリーなし) | 1-10 |
| A | J P, 8-131456, A (オリンパス光学工業株式会社) 28. 5月. 1996 (28. 05. 96) (ファミリーなし) | 1-10 |

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

| | |
|---|---|
| 国際調査を完了した日 22. 06. 00 | 国際調査報告の発送日 04.07.00 |
| 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官（権限のある職員） 石川 太郎 印 電話番号 03-3581-1101 内線 3344 3 E 9534 |

C (続き) 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| A | J P, 6-196, A (オリンパス光学工業株式会社) 11. 1 月. 1994 (11. 01. 94) (ファミリーなし) | 1-10 |
| A | J P, 8-191842, A (オリンパス光学工業株式会社) 3 0. 7月. 1996 (30. 07. 96) (ファミリーなし) | 1-10 |